Phyletische Deutung der Lithobiusformen.

Von

Dr. **Tad. Garbowski** in Wien.

Hierzu Taf. 3 und 5 graphische Darstellungen im Text.

In ATTEMS' „Myriopodenfauna von Steiermark" [1]) werden nach der Besprechung der einheimischen Vertreter der Lithobiiden sämmtliche beschriebene Arten der alten Gattung *Lithobius* LEACH in einem anderthalb Druckbogen starken Anhange aufgezählt. Was die systematische Reihenfolge anbelangt, entspricht jene Liste, die nur den Anspruch macht, ein Literaturverzeichniss zu sein, wohl am besten der Eintheilung, welche DADAY in seiner „Ungarischen Fauna" [2]) gebrauchte.

Da nun die Lithobier eine ausserordentlich monotone, charakteristischer Merkmale entbehrende, zugleich aber sehr formenreiche Chilopodengruppe bilden, so gehört ihre natürliche Gruppirung zu den schwierigsten Aufgaben. Dem zu Folge wäre es vielleicht nicht uninteressant, gerade diesen Formenkreis näher in Betracht zu ziehen, descendenztheoretische Möglichkeiten zu entwickeln und auf Grund der gewonnenen Einsicht die vom Grafen ATTEMS vorgeschlagene Reihenfolge auf den Grad ihrer Wahrscheinlichkeit zu prüfen.

Damit komme ich auch dem Wunsche dieses Autors und meines Freundes entgegen. Für eifrige Mitarbeit sei ihm hier mein herzlicher Dank ausgesprochen.

---

1) Vgl. GARBOWSKI's Referat über ATTEMS, Die Myriopoden Steiermarks (in: SB. K. Akad. Wiss. Wien, V. 104, 1895), in: Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien, V. 45, p. 305—308.

2) DADAY, Myriopoda Regni Hungariae, Budapest 1889.

Das Genitalsegment männlicher Lithobiiden entbehrt grösstentheils — wie bei sämmtlichen Chilopoden — äusserer Copulationsorgane, und so musste man bei Trennung der Arten auf andere morphologische Charaktere sein Augenmerk richten. In der Familie werden zwei Gattungen unterschieden: *Henicops* Newport, mit der einzigen einheimischen, sehr verbreiteten Art *fulvicornis* Mein., und der systematisch umfangreiche *Lithobius* Leach. Generische Differenzen bestehen in der Beschaffenheit der Ocellen, sämmtlicher Mundgliedmaassen und in der Armatur der Beine.

Die Diagnose der Gattung *Lithobius* lautet, nach Latzel, wie folgt: *Segmenta pedifera* (*praeter pedes maxillares*) 15; *oculi utrimque ex ocellis paucioribus, pluribus vel multis congregati; labrum liberum, medium profunde incisum, tridentatum; partes laterales setis ramosis saepissime large fimbriatae; mandibulae lamella dentata atque setis validis crenulatis pectinatim serieque setarum minorum bipectinatarum vel ramosarum armatae; maxillarum mala externa biarticulata, articulo ultimo majore setis penicillatis instructo; mala interna angusta, subacuta setisque penicillatis et simplicibus armata, a stipitibus non coalitis discreta; palpi labialis articulus ultimus introrsum excavatus setisque penicillatis instructus, unguis* 3- *vel* 5-*partitus; pedum maxillarium coxae coalitae breviter dentatae vel inermes; laminae dorsales* 2., 4., 6., 9., 11., 13. *ceteris multo breviores; pedum* 4—5 *ultima paria coxis porigeris; pedes anales corpore breviores.*

Die etwa 190 sicher diagnosticirten Species der Gattung *Lithobius* wurden auf Grund von Charakteren getrennt, die sich auf die Zahl der Antennenglieder, der Maxillarfusshüftzähne, auf die vorhandene oder mangelnde Bezahnung dorsaler Schilde, sowie auf die Form, Zahl und Anordnung der Coxalporen gewisser Fusspaare beziehen.

Alle diese Merkmale sind morphologisch unbedeutend, und obschon sie zum elementaren Auseinanderhalten der Formen ausreichen, sind sie phylogenetisch zu unbestimmt, um eine allgemeinere Uebersicht zu ermöglichen. Die Aufgabe des Systematikers wird namentlich dadurch erschwert, dass die Merkmale in verschiedene Combinationen resultiren, die unter einander sehr complicirt sind, so dass z. B. eine Classification der Arten nach der stufenweise geordneten Entwicklung des einen Charakters Formen in gemeinsame Kreise bringen würde, die in Betreff anderer Körpertheile oft schroffste Gegensätze aufzuweisen hätten. Eine befriedigende und vollständige Lösung der Frage ist übrigens heut zu Tage auch aus diesem Grunde unmöglich,

weil mehrere Beschreibungen veraltet und mangelhaft sind oder selbst offenbare Irrthümer enthalten.

Von den bisherigen Monographen — DADAY, FEDRIZZI, L. KOCH, LATZEL, MEINERT, STUXBERG, WOOD — ist in dieser Beziehung in ziemlich heuristischer Weise verfahren worden. In dem einen System wurde ein Charakter maassgebend für Aufstellung von Hauptabtheilungen gemacht, welcher in einem andern erst bei Trennung engster Formengruppen in Betracht gezogen wurde. L. KOCH war der Erste, der im Jahre 1862 den Versuch anstellte, die Beurtheilung der zahlreichen, doch ausserordentlich monotonen *Lithobius*-Arten unter entwicklungsgeschichtlich wichtige Gesichtspunkte zu stellen. Er hat das Genus in extenso beibehalten, während seine Unterabtheilungen im Grossen und Ganzen den Gruppen MEINERT's entsprechen, die von STUXBERG in die Kategorie der Untergattungen erhoben wurden.

In erster Linie sondert KOCH alle Lithobier nach der Beschaffenheit der Hinterecken an den Dorsalschilden. Arten mit unbezahnten Rückenplatten, die sich mit unserm heutigen *Archilithobius* decken, werden nach der Gestalt der Ausführungsgänge der Coxaldrüsen in zwei engere Kreise getheilt. Innerhalb der letztern wird die Zahl der Labialzähne, der Antennenglieder und die Armatur der männlichen Schleppbeine berücksichtigt. Bei der Sichtung der Arten mit zugespitzten Rückenplatten richtet sich KOCH

1) nach der Lage der Rückenschilde mit Zahnfortsätzen,
2) nach der Zahl und Einordnung der hintern Hüftlöcher,
3) nach der Form derselben und
4) nach der Armatur der Unterlippe (4—8—10 Zähne).

Die Lithobioiden-Monographie STUXBERG's [1]) enthält sechs generische Abtheilungen, deren Verhältniss zu dem KOCH'schen System am besten aus der beifolgenden Tabelle ersichtlich sein dürfte:

6	Subgenera	Bezahnte Schilde	Zahl der porigeren Hüften
I.	*Eulithobius*	6., 7., 9., 11, 13.	
II.	*Neolithobius*	7, 9., 11, 13.	4
III.	*Lithobius* s. str.	9., 11, 13.	
IV.	*Pseudolithobius*	9., 11., 13.	5
V.	*Hemilithobius*	11., 13.	
?		13.	4
VI.	*Archilithobius*		

1) in: Öfvers. Vet. Akad. Förhandl., 1875.

Die Eintheilung ist nach der Zahl der bezahnten Rückenschilde durchgeführt. Wir sehen, dass *Archilithobius* in dieser Hinsicht um einen Schritt weiter entfernt ist als die übrigen Subgenera unter einander; entweder ist eine Formengruppe ausgefallen oder es keimen die hintern Fortsätze an beiden letzten entsprechenden Schilden zugleich. Dass *Archilithobius* trotz seinen geraden Hinterrändern nicht als besondere Gattung gegenübergestellt wurde, ist nur zu billigen. *Pseudolithobius* und der eigentliche *Lithobius* unterscheiden sich von einander erst durch die Zahl der Drüsen tragenden Beinpaare. Wäre aber dieses Merkmal, welches allem Anschein nach mit der Fortpflanzung in Verbindung steht, folglich für den Organismus von grösserer Bedeutung sein mag als der Bau der Laminae, in erster Linie ins Auge gefasst, dann müsste man den *Pseudolithobius* (mit der einzigen bekannten Art *megaloporus* STUXBERG) ausscheiden und kategorematisch über *Archilithobius* stellen. Einige dieser Gruppen an sich entsprechen auch wenig dem natürlichen Sachverhalt, so — nach LATZEL — der *Neolithobius* und *Hemilithobius*.

Der grösste Theil der *Lithobius*-Formen lässt sich mit ziemlicher Sicherheit determiniren. Innerhalb ganz enger Kreise kann man sich nämlich weiterer Merkmale bedienen (Bedornung u. dgl.), indem manche Organe bei sehr ähnlichen Thieren auffallende Unterschiede zeigen.

Das Vorhandensein oder Fehlen einer Nebenklaue auf den Analbeinen oder die Furchung derselben beim ♂ liefern systematische Kriterien, welche — von individuellen Schwankungen abgesehen — für die Bestimmung von grosser Nützlichkeit sein können. Aber auch innerhalb der engsten Kreise lassen sie gerade wegen der grossen Mannigfaltigkeit in der Ausbildung den Verwandtschaftsgrad der Formen kaum richtig erkennen; selbst dann nicht, wenn rücksichtlich der Entwicklungsrichtung des Merkmales kein Zweifel bestehen kann, ob es sich um secundäre Complication oder um secundäre Vereinfachung handelt.

Nehmen wir als Beispiel jene anscheinend zusammengehörige Gruppe der Archilithobier, welche an jeder Maxillarfusshüfte mehr als zwei Zähne besitzen und deren Antennen aus mehr als 20 Gliedern zusammengesetzt sind. In der „Myriopodenfauna von Steiermark" werden die 9 Arten in folgende Reihe gestellt [1]): *castaneus* NEWPORT,

1) Vgl. p. 143 daselbst.

sibiricus HAASE [1]), *hexodus* BROLEMANN, *algerianus* SSELIWANOFF, *stuxbergi* SSELIWANOFF, *flavus* MEINERT, *inermis* L. KOCH, —, —, *proridens* BOLLMANN, *doriae* POCOCK. Es mag sein, dass diese Reihe durch den gesammten Habitus der Formen geboten wird. Sobald man aber annimmt, dass sich ein eminentes plastisches Merkmal nach und nach entwickelte und für das Alter der Formen bezeichnend sein kann, muss man die Reihe umordnen.

Bei Beachtung der Kieferfussbezahnung müsste *castaneus* NEWPORT für die ursprünglichste Form gelten. Nach der Zahl der Fühlerglieder ist es *Arch. stuxbergi* SSELIWANOFF.

Kieferfuss-hüftzahne:	Stammform:	Antennen-glieder:	Stammform:
6	*castaneus*	23	*stuxbergi*
	↓		↓
6	*hexodus*	24—29	*proridens*
6	*algerianus*	27—28	*hexodus*
6	*haasei*	27—29	*algerianus*
8	*doriae*	28—29	*haasei*
8	*flavus*	26—30	*castaneus*
8	*inermis*	28—33	*doriae*
8—10	*stuxbergi*	42—43	*flavus*
10—12	*proridens*	46	*inermis*

Sonst wird eine Formenkette niemals die eigentliche Formenentwicklung wiedergeben. Für Vespiden wurde von einem Hymenopterologen eine Ellipse entworfen, um das gegenseitige Verhältniss der nächsten Verwandten der *Vespa vulgaris* zu veranschaulichen. Der Transmutationsgrad lässt sich meines Erachtens am leichtesten vergleichen, wenn man die Formen in ein System um die Stammform gezogener, concentrischer Kreise hineinbringt.

In unserm Falle würde z. B. betreffs der Fühler *algerianus* und *castaneus* denselben Kreis umschreiben; in Betreff der Maxillarfusszähne wird man für sämmtliche Formen mit drei Radiuslängen auskommen.

1) Diese Art wurde im Jahre 1880 beschrieben (HAASE, Zur Kenntniss der sibirischen Myriopoden, in: Zool. Anz.). GERSTFELDT hat jedoch schon 1858 (Ueber einige zum Theil neue Arthropoden, Platyhelminthen, Anneliden, Myriopoden und Crustaceen) eine Form unter dem Namen *sibiricus* diagnosticirt. Der Name muss daher geändert werden; man möge die Species in *haasei* umtaufen.

Sobald man ausserhalb solcher engsten Kreise gelangt und diese als systematische Einheiten behandelt, wachsen plötzlich die Schwierigkeiten, denn ein Fehler in den Voraussetzungen hat hier schon umfassendste Irrthümer zur Folge, zumal bei Lithobiern, deren generische Zusammengehörigkeit sehr ausgeprägt ist und denen plastische Merkmale an Genitalien fehlen.

Den letztern Umstand möchte ich für einen Beweis gegen die Behauptung ansehen, der subtil differenzirte Copulationsapparat, den ich auch in andern Ordnungen, bei Sciaphilen (Pyralidina) oder Melitaeen (Rhopalocera) desto entwickelter fand, je näher sich die Arten stehen, diene nur zur Verhütung unrichtiger Begattungen; ich weiss überhaupt nicht, wie s i c h a u s s o l c h e m A n l a s s e m o r p h o l o g i s c h e E i g e n s c h a f t e n e n t w i c k e l n k ö n n t e n.

Es wurden über diesen Punkt in einer in der K. K. Zool.-Bot. Gesellschaft in Wien erschienenen Dissertation [1]) sehr seltsame Anschauungen und Gedanken niedergelegt, die durch einen vom Autor zum Schluss (offenbar in gutem Glauben) citirten Ausspruch HERTWIG's über die Eizelle gründlich vernichtet werden. Die einförmigen Lithobier dürften das Selbstverständliche vergegenwärtigen, dass die Natur über andere Vorkehrungen verfügt, um passende Individuen und passende Geschlechter zusammenzuführen und Kreuzungen vorzubeugen.

Obgleich nun die Copulationsfüsse fehlen, lässt sich die Blutsverwandtschaft vieler Arten eindeutig feststellen. Die sonstige Gruppirung hängt von der Wahl der Charaktere ab, wobei es sich stets nur um die V e r w a n d t s c h a f t, nicht aber um Aufstellung systematischer R e i h e n und generischer B e z e i c h n u n g e n handelt, die ja nach subjectiven Anschauungen wechseln können [2]). ATTEMS hält bei Betrachtung aller jener Arten die D o r s a l s c h i l d e für das Wichtigste.

Die Grösse dieser, den fünfzehn fusstragenden Rumpfsegmenten entsprechenden Schilde wechselt in eigenthümlicher Weise. Zwischen je zwei grosse Schilde kommt — mit Ausnahme des 7. und 8. — eine kleine, von den vorhergehenden oft verdeckte Platte zu stehen,

---

1) C. ESCHERICH, Die biologische Bedeutung der „Genitalanhänge" der Insekten. Ein Beitrag zur Bastardfrage. Mit 1 Taf., l. c. V. 42, 1892.

2) Ich verweise auf die Ausführungen F. BRAUER's in dessen Referat über die „Vorarbeiten zu einer Monographie der Muscaria, Schizometopa," etc., in: Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 1893, V. 43.

und an ihnen zuerst lässt sich die Tendenz beobachten, an Hinterecken zahnartige, flach anliegende Fortsätze zu bilden.

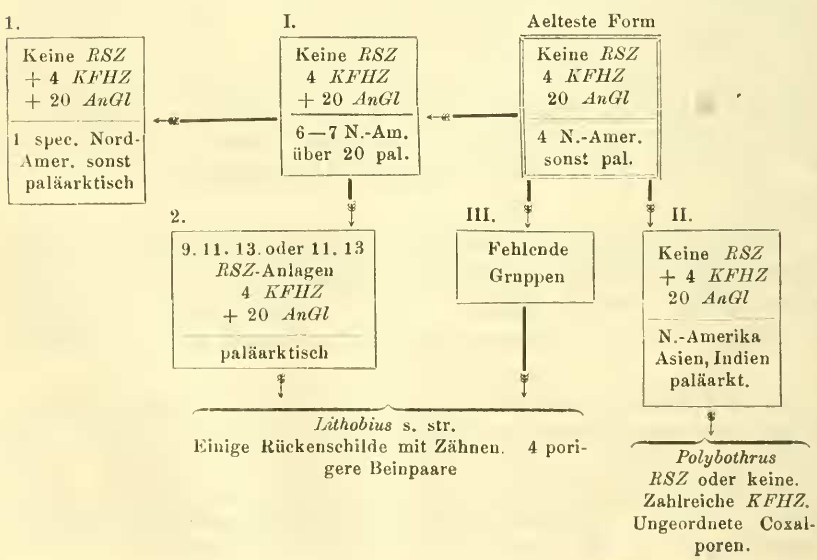
Ich halte diese Fortsätze für Anpassungen, welche auf den Bewegungsmechanismus zurückzuführen sind und durch die Lebensweise bedingt werden. Es lässt sich nicht leugnen, dass die geraden Hinterränder ursprünglichen Verhältnissen entsprechen. Nach dem Rücken müssen die Coxalzähne der Kieferfüsse berücksichtigt werden, nach diesen die Antennen. Es steht ausser Zweifel, dass mit der letztern Beurtheilung (höherer Rang der Coxalzähne als der Fühlerglieder) das Richtige getroffen wird. Die Gliederzahl der Antennen ist überdies sehr variabel.

Ist auch die Beurtheilung der Dorsalschilde zutreffend, dann wäre jede Art mit unbezahntem Rücken, 4 Kieferfusshüftzähnen und 19 bis 21 (20) Antennengliedern die ursprünglichste.

Die möglichen Combinationen und ihre Richtungen ergeben sich von selbst. Will man alle Formen mit unbezahnten Schilden unter dem Namen *Archilithobius* zusammenfassen, dann lässt sich für diese Unterabtheilung nachfolgendes Schediasma construiren (wobei *RSZ*

Erste Tabelle.

Phyletische Analyse der I. Untergruppe: *Archilithobius*.



= Rückenschildzähne, *KFHZ* = Kieferfusshüftzähne, *AnGl* = Antennenglieder und +20 = mehr als 20, manchmal auch 20 oder mehr bedeutet; Sonstiges bezieht sich auf geographische Verbreitung).

Die Vierecke und ihre Bezifferung bedeuten weder in sich abgeschlossene Kreise noch die Reihenfolge der Formenentwicklung. Es will damit nur gesagt werden, dass sich in angedeuteten, phyletischen Richtungen — behufs Uebersichtlichkeit — Etappen präcisiren lassen, deren scharfe Abgrenzung meistens undurchführbar ist. In ein Viereck mit „mehr als 20 Antennengliedern" könnte sodann eine Species mit einbezogen werden, bei der die Gliederzahl noch zwischen 19 und 21 variirt, doch andere Charaktere sich bereits Formen mit reicher gegliederten Antennen nähern.

Ich will mir die Gelegenheit nicht entgehen lassen, gegen die unter Systematikern sehr verbreitete Meinung das Wort zu ergreifen, es könne eine (höhere) systematische Kategorie, z. B. der Begriff einer Gattung oder Familie, nur dann aufgestellt werden, wenn sich ihre Repräsentanten von andern Formen wirklich isoliren lassen; mit andern Worten, wenn keine Zwischenformen existiren oder wenigstens nicht mehr existiren.

Diese Ansicht ist grundsätzlich falsch. Wir werden uns nächstens anderswo über Wesen und Bedeutung biologischer Systeme' aussprechen, können hier deshalb der Einfachheit halber von der Kategorie der Species absehen. Alle höhern Kategorien sind nur Hülfsannahmen. Sie sind vom subjectiven Ermessen abhängig, und jeder haftet der Charakter des Ungefähren an. Die Entdeckung einer vermittelnden Form kann morphologisch wohlbegründete Ordnungen oder Gattungen nicht erschüttern; sie kann nur das System beleben und auf jene zwei Hülfsannahmen mehr Licht werfen.

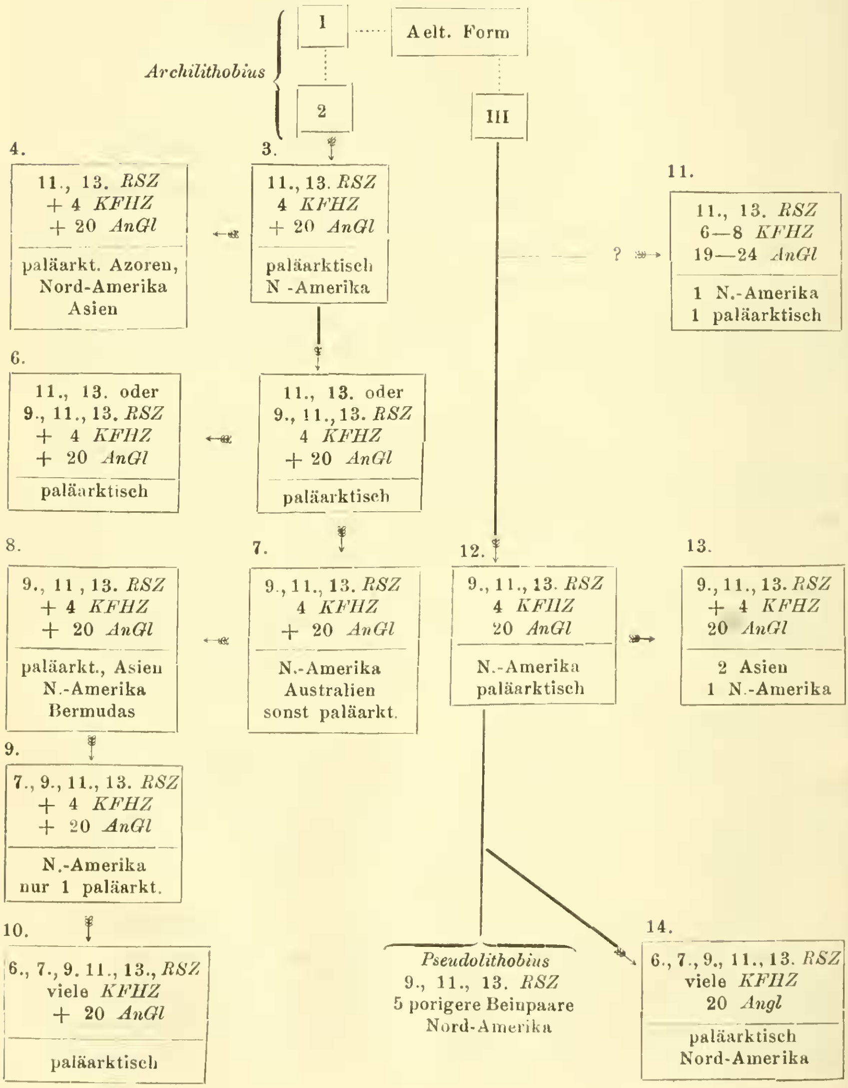
Das System ist als ein ordnender Behelf beim Verfolgen der Stammesgeschichte aufzufassen. Zu diesem Ende werden Stammbäume errichtet, und das Hauptsächlichste, wofür man sich interessirt, ist die Erforschung phyletischer Richtungen, nicht deren eventuelle Benennung (Systemisirung).

Verfolgt man sie bei den Lithobiern im angenommenen Sinne weiter, so gelangt man von der muthmasslichen Stammgruppe einerseits über das Viereck I. und 2., andererseits über ein hypothetisches Viereck III. zu dem Formencomplex, welcher in der „Myriopodenfauna von Steiermark" für *Lithobius* s. str. gehalten und systematisch

dem *Archilithobius* gleichgestellt wird. Die Gruppe lässt sich in den Vierecken 3.—14. unterbringen.

Zweite Tabelle.

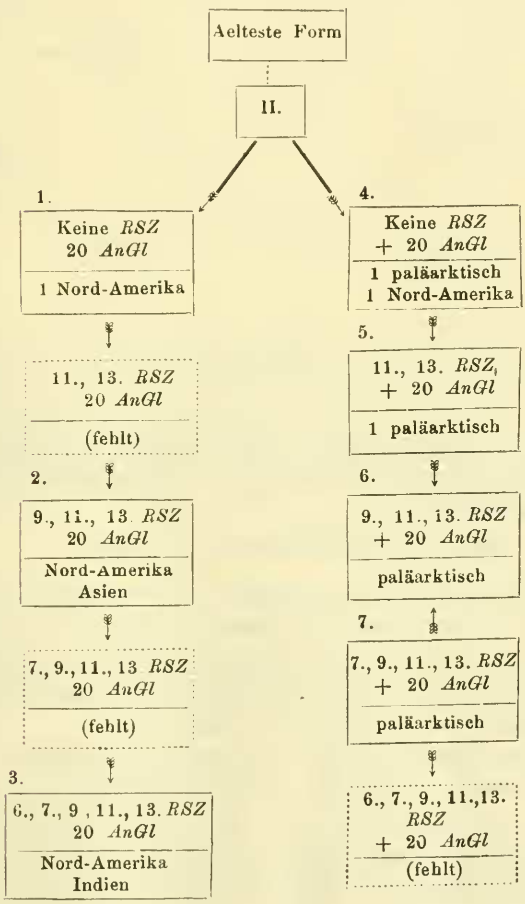
Analyse der II. und III. Untergruppe: *Lithobius* s. str. und *Pseudolithobius*.



Pseudolithobius, der augenscheinlich nach dem 12. (14.) Viereck zu stehen kommt, bildet die dritte Untergruppe. In einer zweiten Richtung, über das Viereck II. möchte sich aus den ältesten Archilithobiern die zweireihige[1]) Untergattung *Polybothrus* abgespaltet haben, welche sich theoretisch aus 10 Formenkreisen zusammensetzt, thatsächlich aber nur 7 Vierecke ausfüllt.

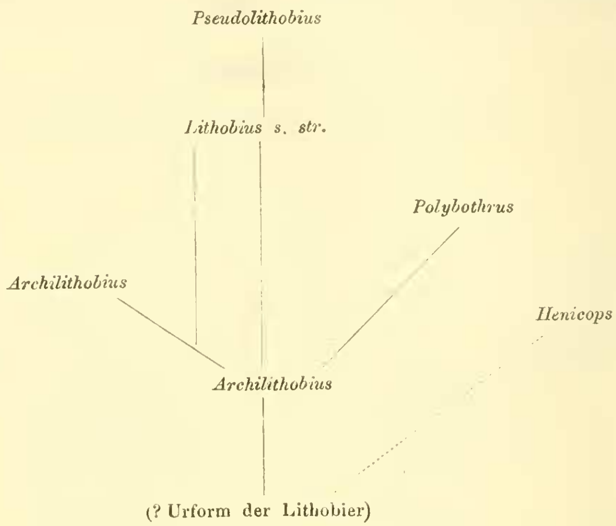
Dritte Tabelle.

Analyse des Subgenus *Polybothrus*.



1) Vergl. weiter unten in der Synopsis.

Die Tabellen besagen, in welcher Richtung sich die Formen hinsichtlich ihrer morphologischen Eigenthümlichkeiten entwickeln konnten. Dabei wird weder zeitlicher noch räumlicher Entwicklung der Vorzug gegeben. Allerdings führt die Analyse zur Aufstellung des folgenden Stammbaumes:

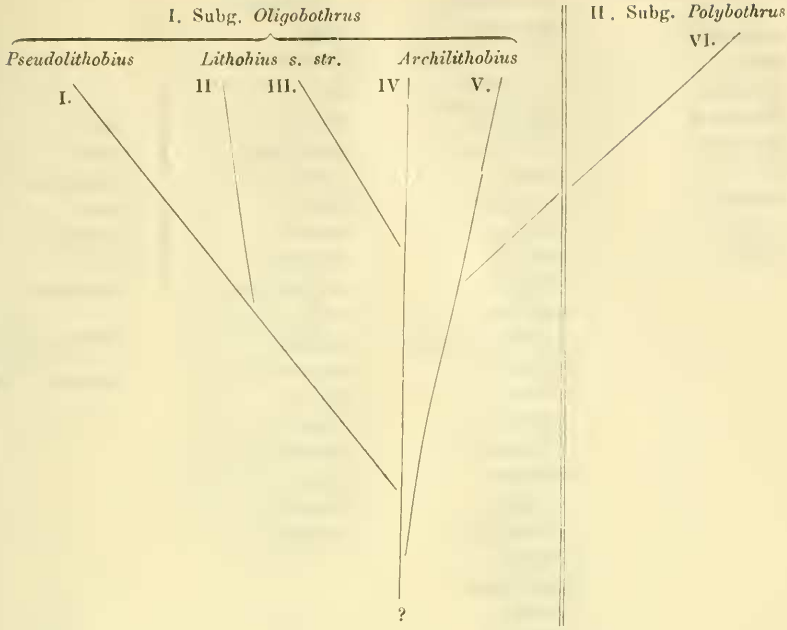


Dieses genealogische Schema scheint auf das Vorhandensein von sechs engern Verwandtschaftskreisen in den bekannt gewordenen *Lithobius*-Formen hinzuweisen:

(Siehe den Stammbaum auf S. 255.)

Ich habe mich der Mühe unterzogen, für sämmtliche, in die Vierecke passende Thiere Fundorte zusammenzutragen, in der Hoffnung, Aufklärung zu finden. Man sieht jedoch, dass uns bei den Lithobiern, die übrigens noch sehr ungenügend und ungleichmässig gesammelt und bearbeitet wurden, auch dies im Stiche lässt.

Etwas ausgeprägter tritt die geographische Trennung bei alten Archilithobiern hervor, die grösstentheils im paläarktischen Gebiet zu Hause sind — die Tropen scheinen überhaupt an Lithobiern ärmer zu sein — und bei *Polybothrus*, dessen eine Richtung (Viereck 4—7) mit der einzigen Ausnahme des *P. californicus* DADAY paläarktisch ist.



Wagen wir jetzt den Versuch, auf Grund theoretischer Analyse eine Gruppirung der Arten vorzunehmen, wobei wir in analoger Weise specifische Charaktere verwerthen. Wir erhalten eine Zusammenstellung, die geeignet ist, dem Kenner manches verständlicher zu machen und gründlichere Einsicht in das Formengebiet zu ermöglichen.

	I.	Stammform
	elatus	*crassipes*
	microcephalus	*curtipes*
	ssеliwanoffii[1])	*aeruginosus*
latebricola	*carinipes*	*princeps*
	holzingeri	*scrobiculatus*
	cardinalis	*sulcipes*
	potanini	*nordenskioeldi*

1) Diese Artbezeichnung ist identisch mit *Archilithobius pusillus* Sseliwanoff. Der ursprüngliche Name kann aus ähnlichen Gründen wie bei *haasei* nicht bestehen bleiben. Er möge durch *ssеliwanoffii* ersetzt werden.

1.
castaneus
h a a s e i
hexodus
algerianus
stuxbergi
flavus
inermis
providens
doriae

caecus

4.
grossidens
scutigeroides
pilicornis
portchinskii
oblongus

6.
kessleri
acuminatus

cyckanowskii
giganteus
a t t e m s i 1)
hispanicus

jowensis
meridionalis
audax
granulatus
macrops
armatus
tauricus
pusillus
erythrocephalus
pubescens
exiguus
carinatus
toltecus
microps
dubius
calcaratus
gracilis
pyrenaicus
muticus
dadayi
lucifugus
stygius
illyricus
latro

orientalis
lapidicola
subtilis
cyrtopus
pelidnus
mutabilis

3.
borealis
cantabrigensis

5.
caucasicus

formicarius
fugax
vagabundus
captivus
sibiricus
proximus
paradoxus
obesus
kochii
sulcatus
minnesotae
pullus
trilobus
eigenmanni
aureus
lundi
loricatus
porati
brandti
branneri

II.
tuber
weberi
javanicus
rapax
bilabiatus
pusio
birmanicus

P o l y b o t h r u s
(siehe S. 258)

11.
? — *eucnemis*
entzii

1) Identisch mit *Archilithobius sibiricus* Sseliwanoff. Den von Sseliwanoff (1880) gewählten Speciesnamen kann man nicht behalten, da ein *sibiricus* bereits von Gerstfeldt (1858) beschrieben wurde. Er möge in *attemsi* abgeändert werden.

8.

tylopes
oedipus

hungaricus
mysteeus
taczanowskii
coloratus
romanus
nigripalpis
piceus
viriatus
violaceus
saussurei
azteeus
trilineatus
peregrinus
pulcher
bonensis
forficatus
celer
provocator
dalmaticus
hardwickei
gracilipes
insignis
depressus

9.

clarus
transmarinus
xenopus
underwoodi
mordax
vorax
validus
tyrannicus
latzeli

10.

calabrensis
brachycephalus

7.

pinguis
sydneyensis
obscurus
pygmaeus
cronebergi
palustris
venator
melanops
microdon
tenebrosus
nodulipes
nigrifrons
agilis
aulacopus
oligoporus
intrepidus
tricuspis
dentatus

12.

politus
ostiacorum
(? *minimus*)

13.

howei
semperi
feae

14.

elegans
rex

Pseudolithobius megaloporus

Polybothrus

1. *monticola*

2. *xanti*, *rugosus*

3. *asperatus*, *multidentatus*

4. *verrucosus* (? *californicus*)

5. *koenigii*

6. *impressus*, *spiniger*

7. *litoralis*, *terreus*, *leptopus*, *transsilvanicus* — *tenuipes*, *fasciatus*, *brevicornis*, *imperialis*, *tridentinus*

Ich will nun versuchen, von den drei analytischen Tabellen eine Synopsis sämmtlicher Lithobier abzulesen.

Synopsis Lithobiorum orbis terrarum.

VIIb. Pedum posteriorum poris coxalibus uniseriatis, transversalibus vel ovalibus. Mas organis copulativis evanidis.

VIc. Omnium scutorum dorsalium angulis posticis rotundatis vel subrectis.

Vc. Pedum maxillarium coxis 4 dentibus instructis.

IVc. Antennis e 20 (19—21) segmentis compositis.

aeruginosus L. Koch	*formicarius* Stuxberg
aureus Mc Neill	*fugax* Stuxberg
brandti Sseliwanoff	*kochii* Stuxberg
branneri Bollmann	*loricatus* Sseliwanoff
captivus Stuxberg	*lundi* Meinert
crassipes L. Koch	*minnesotae* Bollmann
curtipes C. Koch	*nordenskioeldi* Stuxberg
eigenmanni Bollmann	*obesus* Stuxberg

paradoxus STUXBERG
porati SSELIWANOFF
princeps STUXBERG
proximus SSELIWANOFF
pullus BOLLMANN
scrobiculatus STUXBERG
sibiricus GERSTFELDT
sulcatus L. KOCH
sulcipes STUXBERG
trilobus BOLLMANN
vagabundus STUXBERG

[IVb. Sectio intermedia].

attemsi
cardinalis BOLLMANN
carinipes DADAY
cyckanowskii SSELIW.
elatus BOLLMANN
giganteus SSELIWANOFF
hispanicus MEINERT
holzingeri BOLLMANN
microcephalus SSELIW.
potanini SSELIWANOFF
sseliwanoffii

IVa. Antennis e pluribus (quam 20) segmentis compositis.

IIIb. Oculis ex ocellis pluribus congregatis.

armatus SSELIWANOFF
audax MEINERT
calcaratus C. KOCH
carinatus L. KOCH
dadayi TÖMÖSVARY
dubius TÖMÖSVARY
erythrocephalus C. KOCH
exiguus MEINERT
gracilis MEINERT
granulatus L. KOCH
illyricus LATZEL
jowensis MEINERT
latro MEINERT
lucifugus L. KOCH
macrops KARSCH
meridionalis FEDRIZZI
microps MEINERT
muticus C. KOCH
pubescens L. KOCH
pusillus LATZEL
pyrenaicus MEINERT
stygius LATZEL
tauricus SSELIWANOFF
toltecus HUMB. et SAUSS.

IIIa. Oculis nullis.

caecus BOLLMANN

Vb. Pedum maxillarium coxis 4—5 dentibus instructis. Antennis e 39—47 segmentis compositis.

latebricola MEINERT

Va. Pedum maxillarium coxis pluribus (quam 4) dentibus instructis.

IVb. Antennis e 20 segmentis compositis.

bilabiatus WOOD
birmanicus POCOCK
javanicus POCOCK
pusio STUXBERG
rapax MEINERT
tuber BOLLMANN
weberi POCOCK

IVa. Antennis e pluribus (quam 20) segmentis compositis.

algerianus SSELIWANOFF
castaneus NEWPORT
doriae POCOCK
flavus MEINERT
hexodus BROLEMANN
haasei
inermis L. KOCH
proridens BOLLMANN
stuxbergii SSELIWANOFF [1])

VIb. Scutorum dorsalium 9., 11., 13. vel 11., 13 angulis posticis vix vel paullulum productis (Sectio intermedia).

cyrtopus LATZEL
lapidicola MEINERT
mutabilis L. KOCH
orientalis SSELIWANOFF
pelidnus HAASE
subtilis LATZEL

VIa. Scutorum dorsalium angulis posticis manifeste productis.

Vb. Pedum 4 parium ultimorum coxis porigeris.

IVd. Scutorum dorsalium 11., 13. angulis posticis productis.

IIIb. Pedum maxillarium coxis 4 dentibus instructis. Antennis e pluribus (quam 20) segmentis compositis.

caucasicus SSELIWANOFF

IIIa. Pedum maxillarium coxis pluribus (quam 4) dentibus instructis. Antennis e pluribus (quam 20) segmentis compositis.

acuminatus BROLEMANN
kessleri SSELIWANOFF

IVc. Scutorum dorsalium 9., 11., 13. angulis posticis productis.

IIIb. Pedum maxillarium coxis 4 dentibus instructis.

IIb. Antennis e 20 segmentis compositis.

ostiacorum SSELIWANOFF
politus MC NEILL

IIa. Antennis e pluribus (quam 20) segmentis compositis.

agilis C. KOCH
aulacopus LATZEL
cronebergi SSELIWANOFF
dentatus C. KOCH
intrepidus MEINERT
melanops NEWPORT
microdon LATZEL
nigrifrons LATZEL et HAASE
nodulipes LATZEL
obscurus MEINERT
oligoporus LATZEL
palustris SSELIWANOFF
pinguis BOLLMANN

1) Vgl. Myriopodenfauna von Steiermark, p. 143 β.

pygmaeus LATZEL
sydneyensis POCOCK
tenebrosus MEINERT
tricuspis MEINERT
venator L. KOCH

IIIa. Pedum maxillarium coxis pluribus (quam 4) dentibus instructis.

IIb. Antennis e 20 segmentis compositis.

howei BOLLMANN
semperi HAASE
feae POCOCK

IIa. Antennis e pluribus (quam 20) segmentis compositis.

Ic. Pedum maxillarium coxis 4—5 dentibus instructis.

tylopus LATZEL

Ib. Pedum maxillarium coxis 4—6 dentibus instructis.

oedipes BOLLMANN
pinetorum HARGER [1])

Ia. Pedum maxillarium coxis 6—14 dentibus instructis.

aztecus HUMB. et SAUSS.
bonensis MEINERT
celer BOLLMANN
coloratus SSELIWANOFF
dalmaticus LATZEL
depressus FANZAGO
forficatus L.
gracilipes MEINERT
hardwickei NEWPORT
hungaricus DADAY
insignis MEINERT
mystecus HUMB. et SAUSS.
nigripalpis L. KOCH
peregrinus LATZEL
piceus L. KOCH
provocator POCOCK
pulcher MEINERT
romanus MEINERT
saussurei STUXBERG
taczanowskii SSELIWAN.
trilineatus L. KOCH
violaceus FEDRIZZI
viriatus SSELIWANOFF

IVb. Scutorum dorsalium 7., 9., 11., 13. angulis posticis productis.

clarus MC NEILL
latzeli MEINERT
mordax L. KOCH
transmarinus L. KOCH
tyrannicus BOLLMANN
underwoodi BOLLMANN
validus MEINERT
vorax MEINERT
xenopus BOLLMANN

IVa. Scutorum dorsalium 6., 7., 9., 11.13. angulis posticis productis.

---

1) Vgl. Myriopodenfauna von Steiermark, p. 146 β.

IIIb. Antennis e 20 segmentis compositis.
elegans SSELIWANOFF *rex* BOLLMANN

IIIa. Antennis e pluribus (quam 20) segmentis compositis.
brachycephalus FANZAGO *calabrensis* FANZAGO

Va. Pedum 5 parium ultimorum coxis porigeris (*Pseudolithobius*) *megaloporus* STUXBERG

VIIa. Pedum posteriorum poris coxalibus multiseriatis vel subseriatis, id est, indistincte in series digestis vel sine ordine dispositis. Pedum maxillarium dentibus coxalibus numerosis. Mas organis copulativis instructus (*Polybothrus*).

VIb. Omnium scutorum dorsalium angulis posticis rotundatis vel subrectis.

Vb. Antennis e 20 segmentis compositis.
monticola STUXBERG

Va. Antennis e pluribus (quam 20) segmentis compositis.
(? *californicus* DADAY) *verrucosus* SSELIWANOFF

VIa. Nonnullorum scutorum dorsalium angulis posticis productis.

Vd. Scutorum dorsalium 11., 13. angulis posticis productis.
koenigii VERHOEFF

Vc. Scutorum dorsalium 9., 11., 13. angulis posterioribus productis.

IVb. Antennis e 20 segmentis compositis.
rugosus MEINERT *xanti* WOOD

IVa. Antennis e pluribus (quam 20) segmentis compositis.
impressus C. KOCH *spiniger* LATZEL

Vb. Scutorum dorsalium 7., 9., 11., 13. angulis posticis productis. Antennis e 40—47 segmentis compositis.
leptopus LATZEL *terreus* FEDRIZZI
litoralis L. KOCH *transsilvanicus* LATZEL

Va. Scutorum dorsalium 6., 7., 9., 11., 13. angulis posticis productis.

IVb. Antennis e 17—20 segmentis compositis.
asperatus L. KOCH *multidentatus* NEWPORT

IVa. Antennis e 37—66 segmentis compositis.
brevicornis DADAY *tenuipes* DADAY
fasciatus NEWPORT *tridentinus* FANZAGO
imperialis MEINERT

Obige Synopsis ist in so weit unvollständig, als einige Formen ausser Acht gelassen wurden, deren Diagnose entweder nicht genau genug ist, um eine Einreihung zu gestatten, oder in dem beschriebenen Exemplar lediglich einen Pullus oder ein noch unreiferes Stadium vermuthen lässt. So würde *Lithobius minimus* L. Koch (mit 22gliedrigen Fühlern) neben *politus* und *ostiacorum* zu stehen kommen, demnach in das Viereck 12 gehören (VII b, VI a, V b, IV c, III b, II b in der Synopsis). *Lith. parisiensis* L. Koch, dessen Maxillarfüsse mit 16 Coxalzähnen ausgerüstet sind, müsste im 8. Viereck neben *depressus* Fanzago untergebracht werden (VII b, VI a, V b, IVc, III a, II a, I a in der Synopsis).

Ausserdem giebt es noch aberrante Formen, wie z. B. *typhlus* Latzel, die event. in besondere Untergruppen einzureihen wären. Im Verzeichniss der Artnamen fehlt bei Attems der bloss mit 2 Ocellen versehene oder völlig blinde *Lith. scotophilus* Latzel [1]).

Unter den 27 ältesten Archilithobiern zählt Attems [2]) auch den *A. vicinus* Sseliwanoff auf. Diese Form ist jedoch zu streichen, da sie als Synonym zu *crassipes* L. Koch gehört. Nichts desto weniger bleibt die Zahl 27 weiter bestehen, weil man in diese Gruppe den nordamerikanischen *A. branneri* Bollmann aufnehmen muss, den Attems erst nach *elatus* Bollmann (mit 20—22 Antennengliedern) verzeichnet.

Unsere Synopsis deckt sich mit dem Verzeichniss der Myriopodenfauna. Es fällt vor Allem auf, dass die Untergruppe *Lithobius* s. str. Formen vereinigt, die hypothetisch in zwei verschiedenen Entwicklungsrichtungen von der Stammgruppe *A. crassipes—branneri* ausgegangen sind. Diese Kategorie ist also künstlich.

Sollte es sich herausstellen, dass diese Arten wirklich eng mit einander verwandt sind, dann wurde dem Charakter der Dorsalschilde ein falscher Rang zugewiesen. Würden aber die Kieferfusshüftzähne diesen Rang einnehmen, dann müsste *Lithobius* zuvörderst in zwei Untergattungen aufgelöst werden, von denen die eine nur den *Lithobius anodus* Latzel (mit glatten Hüften der Maxillarfüsse und modificirtem ersten Laufbeinpaar), die andere alle übrigen Formen umfassen würde.

Vollkommen sicher entspricht der Wirklichkeit nur die Dichotomie

1) Vergl. p. 155 u. 147 der Myriopodenfauna von Steiermark.
2) ibid. p. 141.

sub VII unserer Synopsis. Sie entspricht auch der Trennung, welche WOOD [1]) durch Aufstellung seines *Bothropolys* vorgenommen hatte. WOOD richtete sich dabei vornehmlich nach der Lage der Coxallöcher. Beide Merkmale scheinen im Wechselbezug zu stehen, was meine frühern, gegen die systematische Stellung des *Pseudolithobius* erhobenen Zweifel bekräftigt. LATZEL hat den restirenden Theil der Formen als Subgenus *Oligobothrus* zusammengefasst und den philologisch incorrecten *Bothropolys* in *Polybothrus* umgeändert. Dessen ungeachtet wird doch der Autorname WOOD's wohl unrichtig weggelassen. Während sich bei *Oligobothrus* der äussere Geschlechtsapparat des ♂ lediglich auf zwei (behaarte) Wärzchen reducirt, besitzt das männliche Genitalsegment des *Polybothrus* zwei deutlich entwickelte, 1—2gliedrige Griffelchen, die nach oben abstehen oder nach hinten gerichtet sind.

Hand in Hand mit diesem durchgreifenden Charakter geht die Ausbildung der Coxaldrüsen in den hintern Beinpaaren. Beim *Oligobothrus* münden die Ausführungsgänge der Drüsen in einer Längsreihe; bei *Polybothrus* sind sie hingegen in mehrere Reihen von unregelmässigerem Verlauf getrennt oder durchbohren siebartig die untere proximale Wand der Hüften ohne jede Ordnung.

Die Sache wird leider weniger einfach, sobald man eines dritten sexuellen Merkmales gedenkt; ich meine die Bedornung der Rotulae (Schenkelringe). An der Unterseite dieser Ringe der letzten drei Beinpaare befinden sich kräftige Dornen oder Sporen, welche offenbar geschlechtliche Bedeutung haben und bei der Copulation eine Rolle spielen. Die Zahl der Beinpaare mit bedornten Rotulae ist nicht immer constant. Es giebt Exemplare, wo noch das viertletzte Paar, zuweilen selbst das fünftletzte Beinpaar an den Schenkelringen Sporen trägt, wie andererseits Formen bekannt sind, bei denen nur zwei letzte Paare mit Dornen ausgestattet sind.

Als Beispiele werden von LATZEL angeführt: *Lith. grossipes* C. KOCH, *leptopus* LATZEL, *aeruginosus* L. KOCH, *audax* MEINERT, *crassipes* L. KOCH, *curtipes* C. KOCH [2]).

L. grossipes autorum entspricht aber dem *fasciatus* NEWPORT und gehört mit *leptopus* in das Subgenus *Polybothrus* WOOD, und die andern genannten Arten, mit *crassipes* an der Spitze, sind auf unsern Tabellen im Viereck der ältesten Archilithobier zu finden. Ein falsch

---

1) WOOD, On the Chilopoda of North-America, in: J. Acad. Nat. Sc. Philadelphia (New Ser.), V. 5, 1862.

2) Vergl. die Abbildungen.

gewählter Charakter kann in eine Gruppe heterogene Formen zusammenbringen und Formengruppen auflösen, deren phyletischer Zusammenhang sehr ausgeprägt ist.

Um denjenigen Lesern, die sich mit der Morphologie der Chilopoden nicht näher befassen, eine Werthschätzung des von uns deducirten Stammbaumes zu erleichtern, habe ich auf der beiliegenden Tafel die in Rede stehenden Körpertheile und Gliedmaassen abgebildet, wobei gleichzeitig mehrere untergeordnete Charaktere der Längenverhältnisse, der integumentalen Sculptur, Beborstung u. dgl. zur Darstellung gelangten. Als Objecte habe ich zwei nahe verwandte Repräsentanten der Untergattung *Oligobothrus* und zwei *Polybothrus*-Arten gewählt, und zwar von den ältesten Formen *Archil. crassipes* und *aeruginosus*, dann *Pol. fasciatus* und *leptopus*. Dadurch wurde es nicht nur möglich, die äussere Abweichungsgrenze in dem behandelten Formenkreis zu veranschaulichen, sondern auch die unbedeutendsten Differenzen, die nur eine specifische Trennung veranlassen, in Betracht zu ziehen.

Der Kopfschild gestaltet sich sehr einförmig. Der schmälere vordere Theil ist gewöhnlich durch eine mehr oder minder scharf gezogene, bogenförmige Querfurche als Frontalstück abgehoben (Fig. 5, *BQ*). Eventuelle Zeichnungen des Kopfschildes lassen sich in den meisten Fällen auf durchscheinende Muskelansätze zurückführen. Seine Ränder, gleich denen der nachfolgenden Rumpfsegmente (mit Ausnahme des ersten „fusslosen“ Körperabschnittes), sind wulstig aufgeworfen.

Die deutlich facettirten Augen sind von oben sichtbar. Die Antennen sind von verschiedenster Länge, aus runden, durchaus gleichartigen, behaarten Gliedern, deren Grösse distalwärts abnimmt, zusammengesetzt (Fig. 5, *An*). Das basale und das nächstfolgende Glied sind am mächtigsten entwickelt.

Die untere Fläche des Kopfes nehmen die complicirten Mundtheile ein. Latzel beschreibt sie in folgender Weise (I, 31): „Oberlippe frei, scheinbar dreitheilig, der mittlere Theil ziemlich klein und als Zahn in die Mittelbucht hineinragend, Seitentheile in dieser Bucht stets mit einem deutlichen Zahn versehen und am Rand sowie auf der Innenseite mit gefiederten, zum Theil auch einfachen Wimpern besetzt. Oberkiefer ziemlich kräftig, ihr Stamm mit der Angel theilweise — nämlich auf der Aussenseite — verwachsen, vorn mit 8—10 dunklen, in zwei Reihen angeordneten Zahnspitzen, die sich auf 5 mehr oder

weniger verwachsene Zähne vertheilen und an der Aussen- respective Unterseite mit einem breiten Wimperkranz versehen sind. Diese Wimpern sind steif, recht lang, kräftig und eingekerbt. Gewöhnlich ist dieser Wimpernkamm durch eine Lücke in zwei Partien abgetheilt, in eine äussere mit längern und eine innere mit etwas kürzern Wimpern. Dahinter steht ein Kranz von gefiederten, oft schwer sichtbaren Börstchen, die viel kürzer und an der Spitze meist 2—4spitzig gegabelt sind. Vordere Unterkiefer ziemlich gross, ohne Tasterlappen, ihre Stämme in der Mittellinie nicht oder undeutlich verwachsen. Aeussere Lade breit, 2gliedrig bis undeutlich 3gliedrig, die Kaufläche des Endgliedes mit gefiederten, eigentlich bäumchenförmigen Wimpern reichlich besetzt. Die innere Lade ist meist klein, zugespitzt, vom Stamm deutlich abgetrennt und vorn mit gefiederten und einfachen Wimperborsten versehen. Klaue des Lippentasters ziemlich kräftig und meist deutlich 5theilig, der 2. und 4. Theil oder Zahn meist viel dünner als die andern, Sohle des Klauengliedes ausgehöhlt und zumal am Rand mit zahlreichen pinsel- oder bäumchenförmigen Borsten besetzt.“ Der ganze Apparat wird sammt der Mundöffnung von unten durch die zu einer Platte umgestalteten Hüftstücke der Kieferfüsse überlagert und geschützt, und nur die Taster des zweiten Unterkieferpaares, von den Systematikern gewöhnlich als “palpi labiales“ bezeichnet (Fig. 6 *UK*), ragen frei heraus.

Das Kieferfusspaar selbst gehört schon dem ersten Rumpfsegment an. Das letztere ist schwach entwickelt, mit schmalem Basalschild (Fig. 5, *Lb*, lamina basalis), der oft unter dem hintern Theil des Kopfschildes verschwindet, und mit häutigen Pleuralstücken. Die Maxillarfüsse — zweites Kieferfusspaar derjenigen Autoren, die das untere (zweite) Unterkieferpaar als erstes Kieferfusspaar auffassen — stellen das erste Beinpaar vor, welches der räuberischen Lebensweise dieser Anamorphen angepasst wurde. Dem entsprechend ist das erste Laufbeinpaar als das zweite Rumpfgliedmaassenpaar zu verstehen, das zweite als das dritte u. s. w. Das fusslose Genitalsegment wäre demnach der siebzehnte, das Aftersegment der achtzehnte Körperabschnitt. Bei den ersten systematischen Beschreibungen der Lithobier wurde jedoch das Maxillarfuss-Segment aus leicht begreiflichen Gründen nicht mitgezählt; die spätern Monographen sind diesem Gebrauch nachgefolgt, und so sehen auch wir uns genöthigt, dieser augenfällig unrichtigen Auffassung Rechnung zu tragen.

Die Kieferfüsse bestehen aus fünf Gliedern. Am mächtigsten ist der basale Theil entwickelt. Wie an den Coxalstücken der übrigen

Laufbeine lassen sich an ihm zwei Hälften, eine äussere und eine innere chitinige Spange (Fig 1, 3, 6, *JT*, *äT*) nachweisen, die durch eine deutliche Chitinschwiele, die sog. Linea chitinea (*l ch*), mit einander verbunden werden. Eine ebenfalls deutlich wahrnehmbare Naht verbindet die beiden Hüften. Der vordere Theil ist zu einem platten Saum abgeflacht — meist durch eine bogenförmige Furche (Fig. 6) abgesetzt — und mit Zähnen versehen, die allerdings, wenn auch höchst selten, rückgebildet sein können.

Das seitlich angelegte Femoralglied reitet an zwei Articulationsstellen, die sich an den distalen Enden der Lineae chitineae befinden und, gleich den Gelenkpunkten der nachfolgenden Glieder, dunkel gefärbt sind (Fig. 1, 6, *Ap*). In natürlicher Lage ragen die Schenkel seitlich beträchtlich über den Kopfschild heraus (Fig. 5, *KF*) und bedingen die grösste Breite des vordern Körpertheiles. Auf zwei ringförmige Glieder folgt die stets einfache Klaue, welche die Mündung der Giftdrüse enthält und zur tödtlichen Verletzung der Beute gebraucht wird.

Die Rumpfsegmente — es lässt sich kein Unterschied zwischen dem Thoracal- und Abdominalabschnitt wahrnehmen — sind dorsal und ventral mit Schilden versehen, denen sich seitlich noch andere Skelettheile anschliessen. Die Platten selbst bieten wenig Bemerkenswerthes. Schwache, gleichmässige Behaarung, kleine, planlos zerstreute Grübchen oder ein System von zarten, netzförmig verschlungenen, chagrinirenden Linien sind fast allen Formen gemeinsam (Fig. 10, 11). Seltener sind kleine, zahnartige Chitinfortsätze, wie sie z. B. an den Coxalbogen der hintern Laufbeine bei *Pol. fasciatus* vorkommen (Fig. 9). Die kurzen Schilde werden sehr häufig im Ruhezustand von den vorhergehenden völlig verdeckt. Die Bauchplatten sind stets bedeutend schmäler als die dorsalen und an den Ecken gewöhnlich abgerundet.

Die Laufbeine (Fig. 1, 4 *F*) bestehen aus 7 Gliedern, einem 3gliedrigen Tarsus und den üblichen proximalen Gliedern. Die Länge nimmt nach hinten zu. Die Behaarung und die Bedornung distaler Ränder bietet gewisse systematische Anhaltspunkte, doch variirt sie bei derselben Species nicht unbedeutend.

Ebenso erweisen sich die beiden Typen porigerer Coxalplatten wegen ihrer Variabilität wenig nützlich. Abweichungen in Zahl, Form und Lage der glandularen Mündungen begegnet man nicht nur bei multiseriaten Platten (Fig. 9, 11 *C*), sondern selbst an den einfach beschaffenen Schleppbeinen der Archilithobier. So besass die links-

seitige Hüfte des letzten Paares jenes männlichen *Arch. aeruginosus*, nach dem die Fig. 4 angefertigt wurde, nur zwei schwach entwickelte Poren, während der abgebildete rechte Fuss deren drei besitzt.

Auch das Genitalsegment hat, wie wir bereits bemerkt haben, keinen systematischen Werth. Zwischen der Bauchplatte und der häutigen, vorstülpbaren, hintern Wand, welche die Geschlechtsmündungen trägt und oft behaart ist, befinden sich bei *Oligobothrus* zwei kleine, behaarte Wärzchen (Fig. 4, *W*), bei *Polybothrus* dagegen zwei laterale, kaum gegliederte Griffelchen (Fig. 7, 8 *G*, Fig. 11 *GA*), die mit steifen Borsten besetzt sind und medianwärts mittelst einer niedrigen Wand in Verbindung stehen. Beim Weibchen besteht der äussere Geschlechtsapparat aus zwei 3gliedrigen Fortsätzen, die mit starken, kurzen Zähnen (Calcaria) und einer getheilten Endklaue (Unguis genitalium femineorum) bewaffnet sind (Fig. 2 *GA*). Leider lassen sich weder die männlichen noch die weiblichen Anhänge im phylogenetischen Sinne verwerthen.

Dasselbe gilt schliesslich von dem Analsegment (Fig. 7, 11). Es bleibt gewöhnlich häutig und zart; stärkere Chitinisirung beschränkt sich auf isolirte Wandstreifen, die nur höchst selten zu einer soliden Platte zusammenschmelzen. Distale Partien dieser Streifen sind in der Regel stärker behaart und haben manchmal abgesetzte Ränder.

Wien, 28. Januar 1896.

Literatur.

Ein vollständiges Literaturverzeichniss von 70 einschlägigen Schriftwerken befindet sich in dem oben citirten Anhang zu Attems, Myriopoden Steiermarks, in: SB. Akad. Wiss. Wien, V. 104, 1895, p. 157—160.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 3.

(Sämmtliche Figuren wurden mit ABBE'schem Zeichenprisma von ZEISS entworfen.)

Subgenus *Oligobothrus*.

Fig. 1. *Archilithobius crassipes* L. KOCH, ♀. — Das Kieferfusspaar und das erste fusstragende Rumpfsegment, von unten gesehen. *JT* innere Theile der Kieferfusshüften, in der Mitte verwachsen, *äT* äusserer Theil der Hüfte, *Lch* Linea chitinea, *S* Schenkel des Kieferfusses, *Ap* Articulationsstellen, die Gelenksaxe des Schenkels bezeichnend, *K* Klaue, fünftes Glied des Kieferfusses, *H* Verbindungshaut, *B* Bauchschild des ersten Segments, *F* Laufbein des ersten Paares. HARTNACK, Syst. IV, ohne Frontlinsen, Oc. 1, eing. Tub. Vergr. 25 : 1. Skeletirt.

Fig. 2. Dieselbe Art, ♀. — Körperende von unten gesehen. B_{15} Bauchschild des fünfzehnten Segmentes, *c* porigere Hüfte des letzten Beinpaares, *f* Schenkel desselben Fusses, B_{16} Bauchschild des Genitalsegments, *GA* Genitalanhänge, *cl* Calcaria, *un* genitalium femineorum unguis, *A* Analsegment. Vergr. wie bei Fig. 1.

Fig. 3. *Archilithobius aeruginosus* L. KOCH, ♂. — Das Kieferfusspaar, von unten gesehen. *S* Schenkelglied des Fusses, *lch* Linea chitinea, *lg* Chitinsehne, *Tr* Tracheenstämme ohne Spirale (die sich nur auf gewisse engste Verästelungen zu beschränken scheint). Vergr. wie bei Fig. 1. Kalipräparat nach GOSSE.

Fig. 4. Dieselbe Art, ♂. — Körperende von unten gesehen. B_{15} Bauchschild des fünfzehnten Segments, B_{16} Bauchschild des Genitalsegmentes, *W* Geschlechtswarzen, *G* ausgestülpte Genitalöffnung, *A* Analring. *F* Coxa, Trochanter, Femur und Tibia des letzten rechten Beines. Vergr. wie bei Fig. 1.

Subgenus *Polybothrus*.

Fig. 5. *Polybothrus fasciatus* NEWPORT, ♂. — Vorderer Theil, von oben gesehen. *An* Antennen, *Oc* obere Ocellen, *Fr* Stirntheil (Frontale) des Kopfschildes, *BQ* bogenförmige Querfurche, *KF* Seitentheil des Maxillarfusses, *Lb* Lamina basalis, B_3 Laufbeinhüfte des dritten Paares, *IV—X* viertes bis zehntes Rumpfsegment. ZEISS' Präparirmikroskop, schwache Vergr.

Fig. 6. Dieselbe Art, ♂. — Linker Kieferfuss, von unten gesehen. *Z* neun Coxalzähne, *JT* innerer Theil der Hüfte, *lch* Linea chitinea, *äT* äusserer Coxaltheil, *P* Pleuralstück, *G* Verbindungshaut, *KF* Klaue des Kieferfusses, *Ap* Articulationsstelle mit dem vierten Gliede, *UK* zweiter Unterkiefer (erster Maxillarfuss). Zeiss' Präparirmikroskop, stärkere Vergrösserung.

Fig. 7. Dieselbe Art, ♂. — Körperende in seitlicher Lage (rechte Körperseite mittelst eines seitlichen Längsschnittes abgetragen). R_{XI} Rückenplatte des letzten beintragenden Segmentes, B_{XI}. Bauchplatte desselben Segmentes, *GS* Genitalsegment, *G* Genitalgriffel, *O* ausgestülpte Geschlechtsöffnung, *A* Afteröffnung am Analsegment, S_{15} Schenkel des letzten linken Laufbeines, T_{15} Tibialtheil desselben Beines, T_{14} derselbe Abschnitt des vorangehenden Fusses. Zeiss' Präparirmikroskop.

Fig. 8. Dieselbe Art, ♂. — Rechter Genitalanhang, von unten gesehen. *GS* rückwärtiger Theil der Genitalbauchplatte, *R* beborsteter Hinterrand derselben, *AS* laterale Chitinspange des Analsegments, *G* Griffel. Hartnack, Syst. IV, ohne Frontlinsen, Oc. 1, eing. Tub. Vergr. 71 : 2.

Fig. 9. Dieselbe Art, ♂. — Porigere Coxalplatte des 15. Beinpaares. *P* Drüsenmündungen mit durchscheinenden Canalansätzen, *DR* distaler Rand des Hüftstückes. Linsensystem wie bei Fig. 8. Vergr. 43 : 1.

Fig. 10. *Polybothrus leptopus* Latzel, ♂. — Rückenschilde. *VI—IX* 6.—9. Segment. Zeiss' Präparirmikroskop, schwache Vergr. Skeletirt.

Fig. 11. Dieselbe Art, ♂. — Körperende, von unten gesehen. *GH* gelenkige Verbindungshaut zwischen dem 15. und 16. Rumpfsegment, *BG* Bauchschild des Genitalsegments, *SG* Seitentheil desselben Segments, *GA* die beiden Genitalanhänge, *G* ausgestülpter Genitalkegel. *A* Analsegment, *C* linksseitige Coxa des Schleppbeinpaares mit der Drüsenplatte. Hartnack, Linsensystem wie bei Fig. 8 und 9. Vergr. 35 : 1. Zum Theil Kalipräparat nach Gosse.